IULIE

Examenul de bacalaureat național 2017
Proba E.d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 4

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.**

A. MECANICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	d	3p
2.	b	3p
3.	d	3p
4.	c	3p
5.	a	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentarea corectă a forțelor ce acționează asupra corpului.	 4p	4p
b.	Pentru: $F - F_f = 0$ rezultat final $F_f = 10\,\text{N}$	 2p 1p	3p
c.	Pentru: $N - m \cdot g = 0$ $F_f = \mu \cdot N$ rezultat final $\mu = 0{,}5$	 2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $F' - F_f = m \cdot a$ rezultat final $a = 2{,}5\,\text{m/s}^2$	 3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_p = m \cdot g \cdot H$ rezultat final $E_p = 200$ kJ	 3p 1p	4p
b.	Pentru: $F = G$ $G = mg$ $L = F \cdot H$ rezultat final $L = 200$ kJ	 1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $v = \frac{H}{\Delta t}$ rezultat final $v = 0{,}25$ m/s	 2p 1p	3p
d.	Pentru: $\Delta E_c = L_{total}$ $\Delta E_c = \frac{m_p v_p^2}{2}$ $L_{total} = m_p g H$ rezultat final $v_p = 20\,\text{m/s}$	 1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

IULIE

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	**Soluţie, rezolvare**	**Punctaj**
I.1.	**b**	**3p**
2.	**d**	**3p**
3.	**a**	**3p**
4.	**a**	**3p**
5.	**c**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**3p**
	$m_{02}=\frac{\mu_2}{N_A}$	2p	
	rezultat final $m_{02}\cong 6,6\cdot 10^{-27}$ kg	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$N=\nu\cdot N_A$	1p	
	$pV=\nu RT$	1p	
	$T=t+T_0$	1p	
	rezultat final $N=6,02\cdot 10^{24}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$m=m_1+m_2$	1p	
	$m=\nu_1\mu_1+\nu_2\mu_2$	1p	
	$\nu=\nu_1+\nu_2$	1p	
	rezultat final $m=152\,\text{g}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$\frac{p_1}{T_1}=\frac{p_2}{T_2}$	2p	
	$T_2=T_1+\Delta T$	1p	
	rezultat final $p_2=16\cdot 10^5\,\text{N/m}^2$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	reprezentarea corectă a succesiunii de procese $(1)\rightarrow(2)\rightarrow(3)$	4p	
b.	Pentru:		**3p**
	$L_{12}=p_1(V_2-V_1)$	2p	
	rezultat final $L_{12}=200\,\text{J}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$U_2=\nu C_V T_2$	1p	
	$p_1V_1=\nu RT_1$	1p	
	$T_2=2T_1$	1p	
	rezultat final $U_2=1000\,\text{J}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$Q_{23}=\nu C_V(T_3-T_2)$	3p	
	rezultat final $Q_{23}=-500\,\text{J}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

C. PRODUCEREA ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU **(45 de puncte)** IULIE

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**a**	**3p**
2.	**b**	**3p**
3.	**b**	**3p**
4.	**c**	**3p**
5.	**d**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	$R = \frac{\rho L}{S}$	2p	
	$S = \frac{\pi d^2}{4}$	1p	
	rezultat final $L = 3\ \text{m}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$R_s = R_1 + R_2 + R$	3p	
	rezultat final $R_s = 22\ \Omega$	1p	
c.	Pentru:		**3p**
	$I_1 = \frac{E}{R_1 + r}$	1p	
	$I_2 = \frac{E}{R_2 + r}$	1p	
	rezultat final $E = 12\text{V}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$I_s = \frac{E}{R_s + r}$	2p	
	$r = 2\ \Omega$	1p	
	rezultat final $I_s = 0{,}5\text{A}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**3p**
	$P_1 = IU_1$	2p	
	rezultat final $U_1 = 40\text{V}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$R = R_1 + R_2$	1p	
	$P_1 = R_1 I^2$	1p	
	$P_2 = R_2 I^2$	1p	
	rezultat final $R = 12\ \Omega$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$W = W_1 + W_2$	1p	
	$W_1 = P_1 \Delta t$	1p	
	$W_2 = P_2 \Delta t$	1p	
	rezultat final $W = 90\ \text{kJ}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$\eta = \frac{P}{P_E}$	1p	
	$P = P_1 + P_2$	1p	
	$P_E = EI$	1p	
	rezultat final $\eta = 80\%$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

IULIE

D. OPTICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**d**	**3p**
2.	**d**	**3p**
3.	**c**	**3p**
4.	**a**	**3p**
5.	**a**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentare corectă	 4p	**4p**
b.	Pentru: $C = \frac{1}{f}$ rezultat final $C = +5\,\text{m}^{-1}$	 2p 1p	**3p**
c.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ rezultat final $-x_2 = \ 0{,}2\ \text{m}$	 3p 1p	**4p**
d.	Pentru: Imagine dreaptă Imagine mai mare decât obiectul justificare corectă	 1p 1p 2p	**4p**
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentare corectă	 3p	**3p**
b.	Pentru: $v = \frac{c}{n_A}$ rezultat final $v \cong 2{,}1 \cdot 10^8\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$	 3p 1p	**4p**
c.	Pentru: $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_{aer}}{n_A}$ rezultat final $r = 45^o$	 3p 1p	**4p**
d.	Pentru: $\frac{\sin i'}{\sin 90^o} = \frac{n_{aer}}{n_A}$ rezultat final $i' = 45^o$	 3p 1p	**4p**
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**